



①9 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 200 14 785 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**F 16 L 47/04**  
F 16 L 21/02  
F 16 L 19/03

②1 Aktenzeichen: 200 14 785.4  
②2 Anmeldetag: 26. 8. 2000  
④7 Eintragungstag: 18. 1. 2001  
④3 Bekanntmachung  
im Patentblatt: 22. 2. 2001

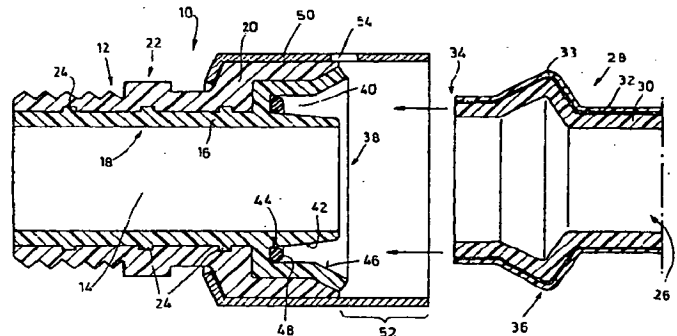
⑥6 Innere Priorität:  
199 41 249. 9 31. 08. 1999

⑦3 Inhaber:  
Hewing GmbH, 48607 Ochtrup, DE

⑦4 Vertreter:  
Patentanwälte von Kreisler, Selting, Werner et col.,  
50667 Köln

⑤4 **Fitting aus Kunststoff**

- ⑤1 Fitting aus Kunststoff für ein Kunststoffrohr oder ein Kunststoff/Metall-Verbundrohr mit
- einem Trägerkörper (22), der einen Anschlussbereich für ein Rohrende (34) aufweist und durch den sich ein Durchlassbereich (14) erstreckt,
  - wobei der Trägerkörper (22) aus einem formstabilen ersten Kunststoffmaterial (20) besteht und der Durchlassbereich (14) des Trägerkörpers (22) eine Schicht (18) aus einem vernetzten oder unvernetzten Polyolefin-Material (16) aufweist.



**DE 200 14 785 U 1**

**DE 200 14 785 U 1**

25.08.00

Hi/go 002098de

25. August 2000

5

### Fitting aus Kunststoff

Die Erfindung betrifft einen Fitting aus Kunststoff für ein Kunststoffrohr oder ein Kunststoff/Metall-Verbundrohr.

- 10 Fittings aus Kunststoff sind grundsätzlich bekannt. Werden diese Kunststoff-Fittings für Trinkwasser-Leitungen eingesetzt, so muss das Kunststoffmaterial hydrolyse- und chemikalienbeständig sein. Hierfür in Frage kommende Materialien, wie z.B. vernetzte oder unernetzte Polyolefine, insbesondere PEX, sind jedoch wegen ihrer nicht ausreichenden Formstabilität und Steifigkeit bei  
15 höheren Temperaturen als Material für Press- und Schraubfittings nicht geeignet.

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kunststoff-Fitting für die Verwendung in Trinkwasser-Leitungen zu schaffen, der eine ausreichende  
20 Temperaturbeständigkeit, Steifigkeit und Stabilität aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Fitting aus Kunststoff für ein Kunststoffrohr oder ein Kunststoff/Metall-Verbundrohr vorgeschlagen, wobei der Fitting versehen ist mit

- 25 - einem Trägerkörper der einen Anschlussbereich für ein Rohrende aufweist und durch den sich ein Durchlassbereich erstreckt,  
- wobei der Trägerkörper aus einem formstabilen ersten Kunststoffmaterial besteht und der Durchlassbereich des Trägerkörpers eine Schicht aus einem vernetzten oder unernetzten Polyolefin-Material aufweist.  
30

Mit der Erfindung wird also sinngemäß ein zweischichtiger Fittingkörper vorgeschlagen, bei dem der für die Temperatur- und mechanische Stabilität sowie Formbeständigkeit verantwortliche Trägerkörper aus einem

DE 200 14 783 U1

entsprechenden Kunststoffmaterial, wie insbesondere POM, PA, PP, PEK, sämtliche vorgenannten Materialien mit oder ohne (insbesondere Glas)-Faserverstärkung besteht. Hydrolyse- und chemikalienbeständig wird der erfindungsgemäße Fitting dadurch, dass der sich durch den Trägerkörper erstreckende Durchlassbereich mit einem vernetzten oder unernetzten Polyolefin-Material, insbesondere mit PEX, oder einem thermoplastischen Hochtemperaturkunststoff wie z.B. PSU, PPSU oder PVDF, ausgekleidet ist. Der Vorteil einiger Polyolefin-Materialien besteht zudem darin, dass sie per se über eine gewisse Dichtfunktion verfügen, so dass der Trägerkörper auch in seinem Anschlussbereich, in dem das Rohrende am Fitting dichtend anliegt, dieses Polyolefin-Material aufweist.

Zur Verbesserung der Dichtfunktion des erfindungsgemäßen Fittings ist es von Vorteil, wenn im Anschlussbereich ein spezielles Dichtmaterial, wie beispielsweise ein Elastomer-Material, insbesondere in Form eines Dichtelements, angeordnet ist.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Fitting derart ausgebildet ist, dass das anzuschließende Rohr axial gegen den Fitting gedrückt und dadurch abgedichtet wird. Zur Umsetzung dieses Prinzips ist es zweckmäßig, wenn der Trägerkörper in seinem Anschlussbereich eine Aufnahmenut für das Rohrende aufweist, die koaxial zum Durchlass und in axialer Richtung offen ist. Die Aufnahmenut ist also zum aufzunehmenden Rohrende hin offen. In die Aufnahmenut wird das Ende des anzuschließenden Rohres hineingesteckt, wobei die Verbindung zwischen Rohr und Fitting durch Andrücken des Rohres gegen den Fitting bei Aufnahme des Rohrendes in der Aufnahmenut erfolgt. Das Rohr wird also in die Aufnahmenut hineingedrückt, wodurch die Abdichtung des Rohres am Fitting erfolgt. Eine derartige Ausgestaltung des Fittings erlaubt die Verbindung mit dem Rohr ohne Querschnittsverringering; das Rohr muss geringfügig radial aufgeweitet werden, da an der Innenseite des Rohrendes sich noch Material des Fittings, nämlich das Polyolefin-Material befindet. Die gesamte Aufnahmenut ist vorteilhafterweise mit diesem Polyolefin-Material ausgekleidet bzw. die Aufnahmenut ist in

dieses Polyolefin-Material eingearbeitet; alternativ bzw. zusätzlich kann am Grund der Aufnahmenut noch ein Dichtungsring zur stirnseitigen Abdichtung des Rohrendes angeordnet sein. Dies ist insbesondere für die Verbindung mit Kunststoff/Metall-Verbundrohren von Vorteil, um nämlich die Metallschicht  
5 stirnseitig abzudichten.

Das Anschlussende des Rohres wird zweckmäßigerweise mit einer Überwurfmutter oder einer Axial-Schiebehülse gegen den Fitting gedrückt gehalten. Die Überwurfmutter steht dabei in Gewindeeingriff mit dem Fitting, während  
10 die Axial-Schiebehülse durch eine andere Art des Kraftschlusses, beispielsweise durch Verklebung, an dem Fitting gehalten ist. Als weitere Alternative bietet es sich an, ein axial über die Aufnahmenut überstehendes plastisch verformbares Andrückteil, beispielsweise eine Hülse o.dgl., derart zu verformen, dass das Hülsenende einwärts gebogen ist und dabei das Rohr gegen  
15 den Fittingkörper gedrückt wird. In sämtlichen zuvor genannten Fällen ist es von Vorteil, wenn die radial auswärts gerichtete Vorwölbung, an der die Axial-Schiebehülse, die Überwurfmutter oder das plastisch verformbare Andrückteil anliegt, integraler Bestandteil des Anschlussendes des Rohres ist. Dies wird zweckmäßigerweise dadurch erreicht, dass das Rohr axial gestaucht wird, so  
20 dass es zu einer ringwulstartigen Außenvorwölbung kommt.

Die Schiebehülse, die Überwurfmutter und das Andrückelement können mit radial angeordneten Öffnungen (Lagekontroll-Öffnungen) versehen sein, die es erlauben, die Relativanordnung des Anschlussendes des Rohres zum Trägerkörper nach Herstellung der Verbindung von außen zu inspizieren.  
25

Bei dem erfindungsgemäßen Fitting handelt es sich zweckmäßigerweise um ein Spritzgussteil, bei dem entweder das Material des Trägerkörpers von außen um die Auskleidungsschicht des Durchlasses oder das Polyolefin-Material von innen gegen den Trägerkörper gespritzt ist. Eine weitere Alternative besteht darin, dass beide Materialien gleichzeitig in eine Spritzgussform eingebracht werden. Die Verbindung der beiden Materialien des Fittings wird durch einen Formschluss erhöht, was die Schubfestigkeit anbelangt.  
30

Hierzu ist es zweckmäßig, wenn Umfangsnuten und korrespondierende Umfangsvorsprünge an der Auskleidungsschicht des Durchlasses und der Innenseite des Trägerkörpers ausgebildet sind.

- 5 Nachfolgend werden anhand der Figuren zwei Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 einen Fitting gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit dem Ende  
des anzuschließenden Rohres im Zustand vor dem Zusammenfügen  
10 beider Teile und

Fig. 2 ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Fittings mit an diesem  
angeschlossenen Rohr.

15 Fig. 1 zeigt im Längsschnitt einen Fitting 10, der einen zweischichtigen Aufbau aufweist. Der Fitting 10 ist mit einem Fittingkörper 12 versehen, der einen in diesem Fall geradlinigen Durchlassbereich 14 aufweist. Der an den Durchlassbereich 14 angrenzende Teil des Fittingkörpers 12 besteht aus einem Polyolefin-Material 16, bei dem es sich insbesondere um PEX handelt. Ebenfalls sind  
20 PSU, PPSU oder PVDF anwendbar. Diese Innenlage 18 ist außen von einem zweiten Kunststoffmaterial 20 umgeben, das den Trägerkörper 22 bildet. Während das Polyolefin-Material relativ weich ist, sorgt das Kunststoffmaterial 20 für die notwendige Formstabilität und Temperaturbeständigkeit des Fittingkörpers 12. Bei diesem Kunststoffmaterial 20 handelt es sich insbesondere  
25 um POM, PA, PP oder PEK, und zwar sowohl mit als auch ohne Glasfaserverstärkung. Beide Materialschichten, nämlich die Innenlage 18 und der Trägerkörper 22 sind formschlüssig miteinander verbunden, was durch eine Verzahnung 24 beider Schichten realisiert ist.

30 In dem hier dargestellten Fall dient der Fitting 10 dem Anschluss eines Kunststoff/Metall-Verbundrohres 26, dessen Wandung 28 eine Innenschicht 30 aus einem Polyolefin-Material, beispielsweise PEX, und eine Metallschicht 32 aufweist. Die Metallschicht besteht beispielsweise aus Aluminium und ist von

25.08.09

einer Kunststoffschicht 33 überdeckt. Die Wandung 28 des Rohres 26 ist an dem Anschlusse 34 radial aufgeweitet und axial gestaucht. Durch den Axialstauchvorgang entsteht ein radial vorstehender Ringwulst 36.

- 5 Wie in Fig. 1 gezeigt, ist die Dicke der Innenlage 18 an dem dem Rohr 26 zugewandten Anschlusse 38 des Fittings 10 vergrößert. In diesem verdickten Bereich befindet sich in der Innenlage 18 eine axial offene Aufnahmenut 40, die das aufgeweitete Anschlusse 34 des Rohres 26 aufnimmt. Die radial innenliegende Flanke 42 der Aufnahmenut 40 ist vom
- 10 Nutgrund 44 aus konisch aufgeweitet, während die radial außenliegende Flanke 46 eine nach außen gerichtete Aufweitung aufweist. Auf diese Weise ist die Aufnahmenut 40 an ihrem offenen Ende verbreitert, weshalb das Einführen des Anschlusses 34 des Rohres 26 vereinfacht ist. Am Nutgrund 44 befindet sich ein O-Dichtungsring 48 aus Elastomermaterial.
- 15 An dem Trägerkörper 22 des Fittings 10 ist eine Metallhülse 50 gehalten, die über das Anschlusse 38 des Fittings 10 übersteht. Bei in die Aufnahmenut 40 eingetauchtem Rohr-Anschlusse 34 ragt der Hülseüberstand 52 bis über den Ringwulst 36 des Rohres 26 über. Durch radiales Einwärtsbewegen
- 20 dieses Überstandes 52 legt sich der überstehende Teil der Hülse 50 gegen den Ringwulst 36, und zwar an dessen dem Anschlusse 34 des Rohres 26 abgewandten Seite. Damit wird beim Umbördeln bzw. Umbiegen des Hülseüberstandes 52 das Rohr 26 weiter in die Aufnahmenut 40 bewegt und schließlich gegen die Flanken 42,46 und den O-Dichtungsring 48 gedrückt,
- 25 wodurch es zur fluiddichten Abdichtung des Rohres 26 am Fitting 10 kommt. Die plastisch verformte Hülse 50 sorgt für den Halt des Rohres 26 in diesem Zustand. Eine oder mehrere in Höhe der Öffnung der Aufnahmenut 40 in der Hülse 50 angeordnete Lagekontroll-Öffnung 54 macht es möglich, die „Axialverpressung“ des Rohres 26 mit dem Fitting 10 von außen inspizieren
- 30 zu können.

Der Vorteil des zweischichtigen Aufbaus des hier beschriebenen Fittings 10 besteht darin, dass es nunmehr möglich ist, durch entsprechende Wahl des

DE 200 14 785 U1

Materials der Innenlage 18 einen trinkwassertauglichen Fitting 10 aus Kunststoff herzustellen, der auch den Anforderungen bezüglich der Temperaturstabilität und Formbeständigkeit genügt. Als Material für die Innenlage 18 kommt ein hydrolyse- und chemikalienbeständiges Polyolefin-Material in Frage, das an sich die Temperatur- und Formbeständigkeit des Fittings 10 nicht liefern könnte. Diese Funktion übernimmt der Trägerkörper 22, der aus einem entsprechenden Kunststoffmaterial 20 besteht, das temperatur- und formbeständig ist.

- 10 Fig. 2 zeigt eine alternative Ausgestaltung eines Fittings 10', der dem Fitting 10 gemäß Fig. 1 weitestgehend entspricht. Der Unterschied besteht darin, dass die Aufnahmenut 40 mit Dichtungsmaterial 56 ausgekleidet ist, das sich an der Außen- und Innenflanke 46,42 und dem Nutgrund 44 erstreckt. Ferner wird anstelle der plastisch verformbaren Hülse 50, die bei dem Ausführungs-  
15 beispiel gemäß Fig. 1 als Andrückelement zum Andrücken des anzuschließenden Rohres 26 an dem Fitting 10 fungiert, eine Überwurfmutter 58 verwendet, die in Gewindeeingriff mit dem Trägerkörper 22 des Fittings 10' steht. Auch der Fitting 10' gemäß Fig. 2 ist derart ausgelegt, dass er den Anschluss an das Rohr 26 ohne Querschnittsverringering ermöglicht. Mit anderen Worten ist das Rohr 26 an seinem Anschlussende 34 genau so ausgeformt wie im  
20 Fall der Fig. 1.

**ANSPRÜCHE**

1. Fitting aus Kunststoff für ein Kunststoffrohr oder ein Kunststoff/Metall-  
Verbundrohr mit
  - 5 - einem Trägerkörper (22), der einen Anschlussbereich für ein Rohrende (34) aufweist und durch den sich ein Durchlassbereich (14) erstreckt,
  - wobei der Trägerkörper (22) aus einem formstabilen ersten Kunststoffmaterial (20) besteht und der Durchlassbereich (14) des  
10 Trägerkörpers (22) eine Schicht (18) aus einem vernetzten oder unvernetzten Polyolefin-Material (16) aufweist.
2. Fitting nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper  
(22) im Anschlussbereich eine Aufnahmenut (40) für das Rohrende (34)  
15 aufweist und dass die Aufnahmenut (40) mit dem Polyolefin-Material (16) ausgekleidet ist.
3. Fitting nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper  
(22) im Anschlussbereich eine Aufnahmenut (40) für das Rohrende (34)  
20 aufweist und dass die Aufnahmenut (40) mit einem Dichtungsmaterial (56) ausgekleidet ist.
4. Fitting nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass an dem  
Grund (44) der Aufnahmenut (40) ein Dichtungsring (48) zur stirnseitigen  
25 Abdichtung des Rohrendes (34) angeordnet ist.
5. Fitting nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass  
die Aufnahmenut (40) koaxial um den Durchlassbereich (14) herum  
verläuft und vom Trägerkörper (22) wegweisend offen ist.
- 30 6. Fitting nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass  
das Polyolefin-Material PEX ist.



7. Fitting nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (22) aus POM, PA, PP, PEK mit oder ohne Faserverstärkung besteht.
- 5 8. Fitting nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlussende (34) des Rohres (26) radial aufgeweitet und axial gestaucht ist, wobei sich ein radial nach außen vorstehender ringwulstartiger Rohrbereich (36) einstellt, der mittels einer Überwurfmutter (58), eine Axial-Schiebehülse oder einem plastisch verformbaren, an dem
- 10 Trägerkörper (22) verankerbaren umlaufenden Andrückelement (50) gegen den Trägerkörper (22) andrückbar ist.
9. Fitting nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Überwurfmutter (58), die Axial-Schiebehülse oder das Andrückelement (50) mindestens eine radiale Öffnung (54) aufweist, mittels derer die Relativan-
- 15 ordnung des Anschlussendes (34) des Rohres (26) zum Trägerkörper (22) bei gegen diesen gedrücktem Rohrende (34) von außen inspizierbar ist.
- 20 10. Fitting nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Trägerkörper (22) mit der Beschichtung (18) des Durchlasses (14) als ein Spritzgussteil ausgebildet ist.

25.08.09

FIG.1

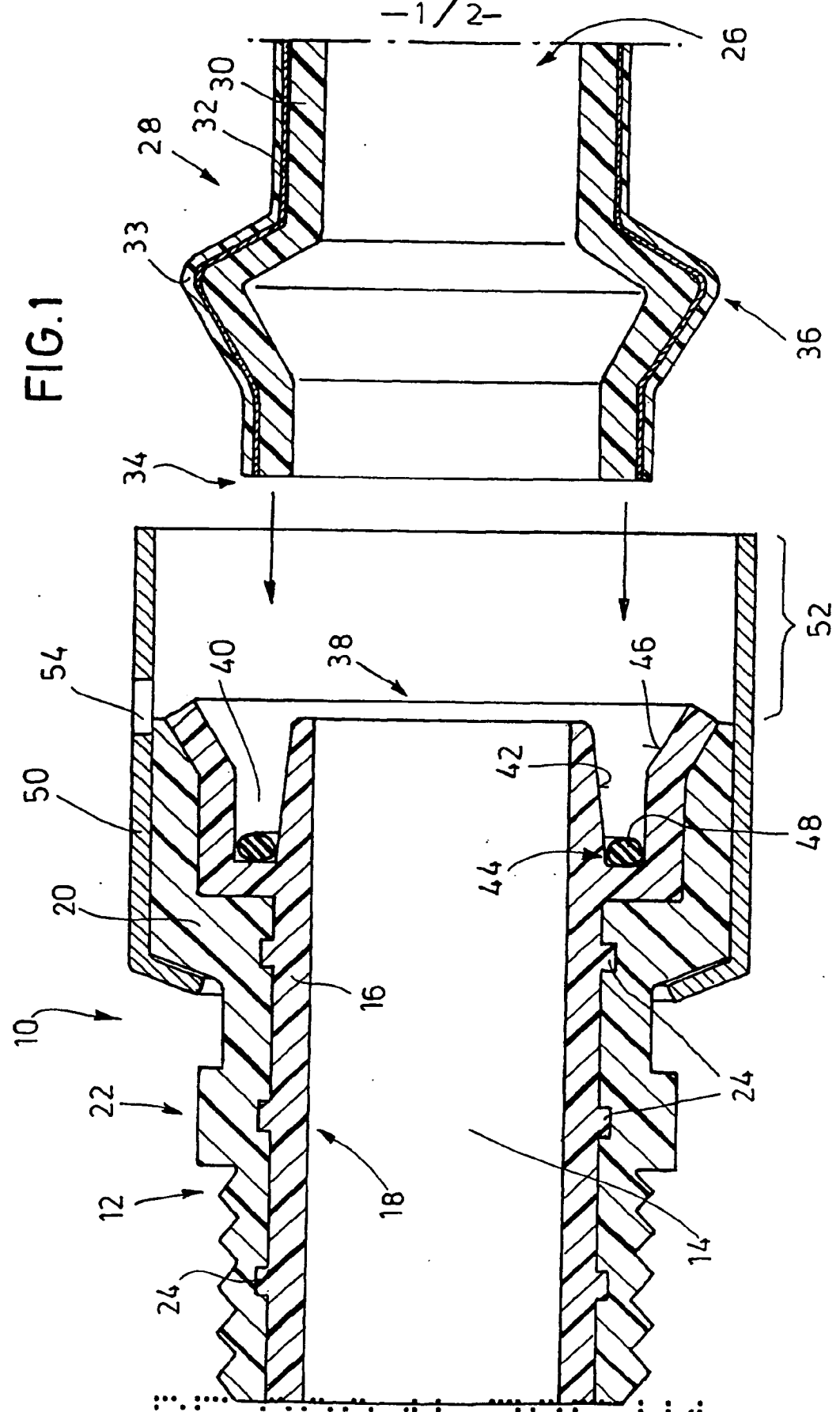
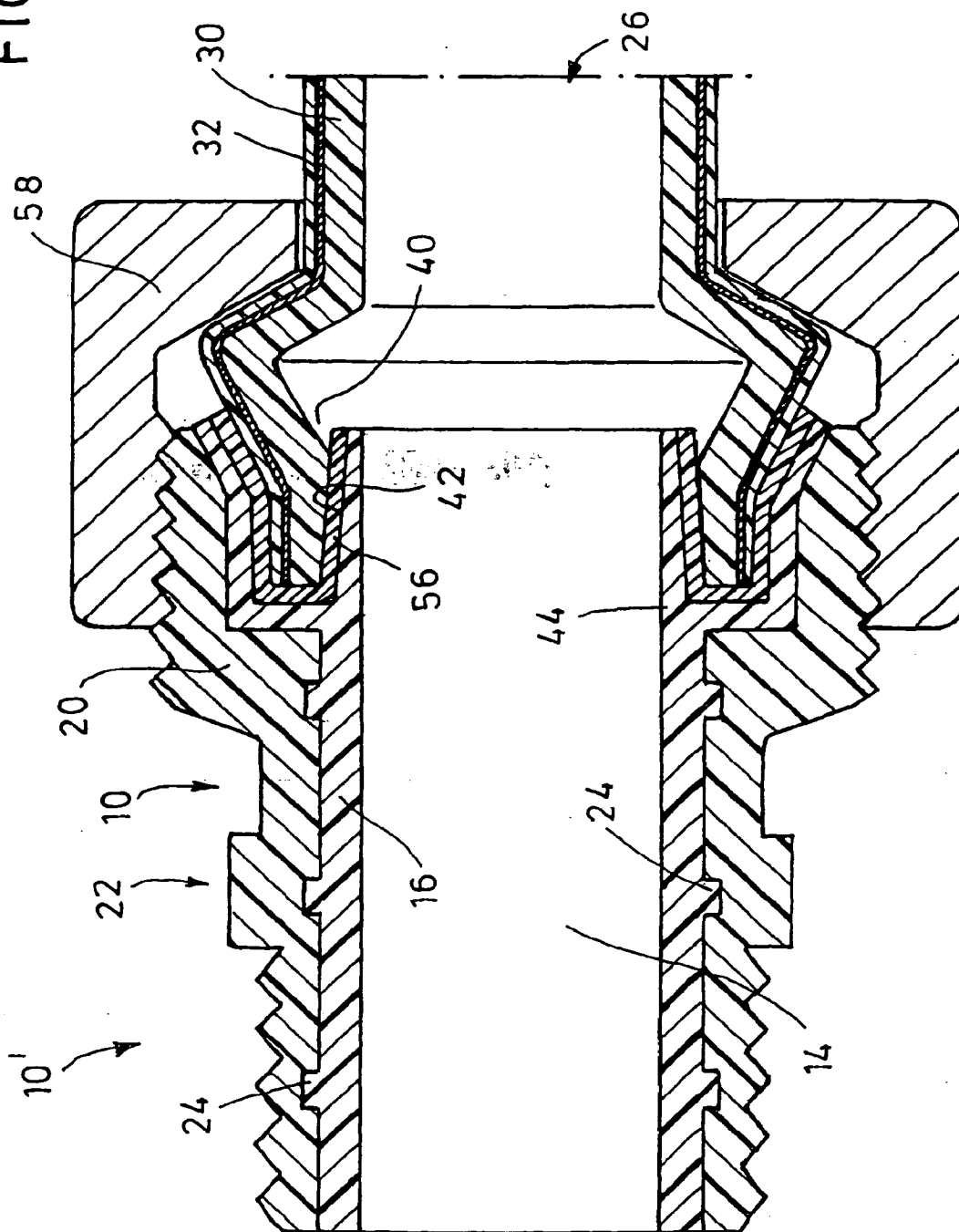


FIG.2



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**